INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION
ISSN 2181-371X
https://sr-journals.org/index.php/ITSE

УДК 378.147.091.33-027.22:575

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ «ГЕНЕТИКИ И ОСНОВЫ ГЕНОМИКИ»

Шахмурова Г.А.
Национальный педагогический
университет Узбекистана им.Низами
Мирхамидова П.
Национальный педагогический
университет Узбекистана им.Низами

Аннотация. Статья посвящена проблеме развития исследовательской компетентности будущих учителей биологии в НПУУ им. Низами. Рассматривается структура преподавания дисциплины «Генетика и основы геномики», включающая индивидуальное проектирование как инструмент формирования научного мышления. Обоснована значимость практико-ориентированного подхода в генетическом образовании для подготовки конкурентоспособных специалистов, способных внедрять инновационные исследовательские методы в школьную практику.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, будущие учителя биология, педагогическое образование, проектная деятельность, профессиональная подготовка.

В условиях модернизации системы высшего педагогического образования особое внимание уделяется формированию у студентов таких ключевых компетенций, как исследовательские навыки. Исследовательская компетентность рассматривается как способность применять теоретические знания на практике, формулировать научные вопросы, разрабатывать методы их решения, анализировать полученные данные и обосновывать выводы. Согласно современным исследованиям, развитие исследовательских навыков у студентов значительно повышает качество профессиональной подготовки и способствует активному участию будущих педагогов в научно-исследовательской деятельности [1, 3].

Актуальность темы определяется необходимостью повышения уровня исследовательской подготовки будущих педагогов-биологов, способных внедрять исследовательские методы в свою профессиональную деятельность и педагогическую практику. В современных педагогических программах акцент делается именно на активное вовлечение студентов в исследовательский процесс, что способствует развитию критического мышления, аналитических навыков и творческой активности.

Дисциплина «Генетика и основы геномики», преподаваемая для студентов второго курса биологов факультета естественных Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами, традиционно включает теоретические лекции, лабораторно-практические занятия и индивидуальные исследовательские проекты. Такой подход позволяет не только усвоить основные положения генетики, но и развить умение проводить самостоятельные исследования, анализировать генетическую информацию и интерпретировать экспериментальные данные [5].

Целью исследования является развитие исследовательских навыков студентов в педагогическом университете при изучении генетики с основами геномики

В исследовании приняли участие студенты второго курса биологического факультета Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами (НПУУ им.Низами), изучающие курс «Генетика и основы геномики». В общей выборке участвовали студенты 201 группы (21 студент) и 202 группы (23 студентов), разделённых на экспериментальную и контрольную группы. 201 группа была контрольная, а 202 экспериментальная группа.

Курс включал: лекции, направленные на изучение фундаментальных понятий генетики, генетической вариативности, наследственных закономерностей и основ селекции. Лабораторно-практические занятия, в ходе которых студенты выполняли эксперименты по выявлению признаков наследования, анализу генетических маркеров и моделированию молекулярно-генетических процессов. Индивидуальные исследования, включающие постановку гипотезы, сбор данных, анализ и оформление результатов.

Особое внимание уделялось проектной работе, где студентам предлагалось разработать собственный план исследования по генетической проблематике, выполнить сбор и обработку данных, а затем представить результаты в виде отчёта и презентации.

Для оценки исследовательских навыков была использована анкетная методика, разработанная специально для курса. Анкета состояла из 10 вопросов, охватывающих основные аспекты исследовательской деятельности: формулировку гипотез, планирование эксперимента, сбор и анализ данных, оформление результатов и критическую оценку работы.

Студенты оценивали каждое утверждение по шкале от 1 до 5:

1 — совсем не согласен,
2 — скорее не согласен,
3 — нейтрально,
4 — скорее согласен,
5 — полностью согласен.

Анкетирование проводилось до начала курса и после его завершения, что позволило количественно оценить динамику исследовательских навыков.

Анкета

№	Вопрос
1	Я могу самостоятельно сформулировать исследовательскую гипотезу по генетической проблеме.
2	Я умею планировать последовательность действий для проведения эксперимента.
3	Я способен собирать и систематизировать экспериментальные данные.
4	Я умею анализировать результаты эксперимента и делать выводы.
5	Я могу использовать статистические методы для обработки данных.
6	Я могу оформить результаты исследования в виде отчёта или презентации.
7	Я чувствую уверенность в проведении исследовательской работы по генетике.
8	Я могу критически оценивать собственные результаты и исправлять ошибки.
9	Я способен применять теоретические знания генетики в практических исследованиях.
10	Я считаю, что исследовательские навыки, приобретённые на курсе, будут полезны в моей будущей педагогической деятельности.

Критерии оценки включали способность формулировать исследовательские вопросы, планировать эксперимент, интерпретировать результаты и оформлять выводы в научной форме.

Анкетирование студентов второго курса до и после прохождения курса «Генетика и основы геномики» показало положительную динамику исследовательских навыков по всем 10 ключевым аспектам (график). Средние баллы увеличились на 1,0–1,4 балла, что свидетельствует о значительном улучшении компетентности студентов.

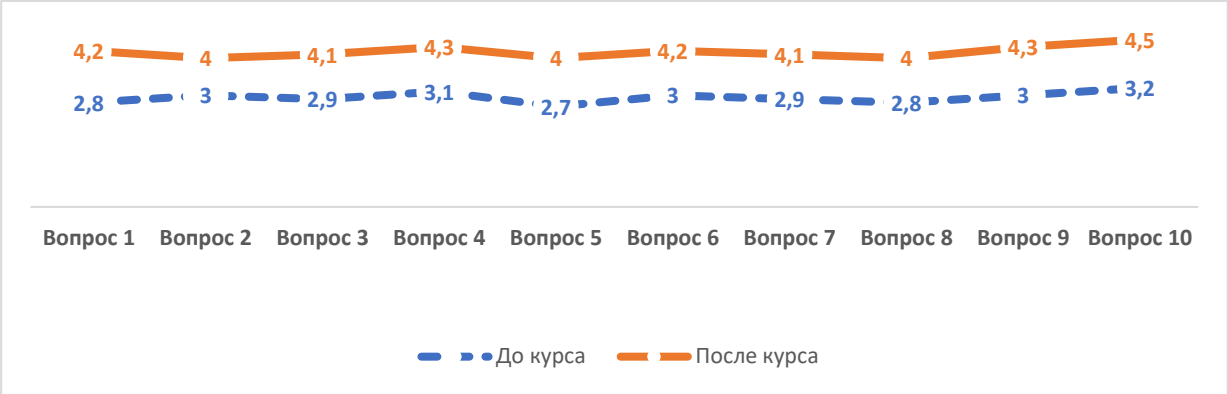


График. Средние баллы по анкете исследовательских навыков студентов до и после курса

Самое значительное улучшение (+1,4 балла) показано по формулированию исследовательской гипотезы. Это свидетельствует о том, что к концу курса большинство студентов уже способны самостоятельно выделять проблему, формулировать научные вопросы и логически обосновывать свои гипотезы. Такой рост согласуется с концептуальными моделями исследовательской компетентности, где формулирование проблемной ситуации рассматривается как ключевой этап развития научной деятельности.

Навык планирования эксперимента и определения переменных также показал устойчивый рост (+1,0…+1,2 балла). Это указывает на то, что студенты второго курса научились не только понимать теоретические основы экспериментальной генетики, но и применять их на практике — выбирать методы исследования, правильно организовывать наблюдения и контролировать условия эксперимента. Такой результат отражает наблюдения других исследователей о важности лабораторной практики в формировании исследовательских компетентностей.

Средние баллы по вопросам, связанным со сбором, обработкой и интерпретацией данных, увеличились более чем на 1 балл. Это говорит о том, что студенты стали увереннее работать с экспериментальными данными, структурировать их, применять статистические методы и делать аргументированные выводы. Данный компонент исследовательской активности часто рассматривается как наиболее сложный и требующий систематического развития через практику и повторение.

Вопросы, связанные с критической оценкой результатов эксперимента и навыками научной презентации, также показали значительный рост (примерно +1,2…+1,3). Это указывает на то, что после завершения курса студенты не только выполняют исследования, но начинают анализировать возможные ошибки и объективно оценивать результаты, а также лучше представлять их в письменной и устной форме. Подобные изменения характерны для формирования рефлексивно-оценочного компонента исследовательской компетентности, который отмечают современные исследователи педагогической подготовки.

Рост средних баллов по всем пунктам на 1,0–1,4 единицы подтверждает выраженную положительную динамику в освоении исследовательских компетенций. Такие результаты доказывают эффективность курса «Генетика с основами геномики», в котором баланс теории и практики обеспечивает качественное развитие научных навыков студентов.

По итогам исследования было установлено, что студенты экспериментальной группы продемонстрировали значительное улучшение исследовательских навыков по сравнению с контрольной. Так: увеличилась доля студентов, способных самостоятельно формулировать гипотезы и планировать экспериментальные процедуры; повысилась точность анализа данных, представленных в отчётах по лабораторным работам; улучшилась способность критически оценивать собственные результаты и формулировать обоснованные выводы.

Кроме того, анкетирование показало, что студенты стали более уверенными в проведении научных исследований и анализе генетической информации после прохождения курса.

Анализ выполненных работ выявил, что большая часть студентов стала использовать обоснованные методы анализа, применяла статистические подходы к интерпретации данных и оформляла результаты в соответствии с академическими стандартами.

Такие результаты подтверждают результаты других исследований, показывающих, что активное вовлечение студентов в исследовательские задания повышает их компетентность в научной деятельности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что интеграция исследовательских элементов в учебный процесс генетики существенно способствует развитию у студентов способности проводить самостоятельные исследования. Это согласуется с современными педагогическими подходами, где акцент делается на практическое применение знаний и развитие ключевых компетенций, включая исследовательские, аналитические и критические навыки [2, 4].

Особенно важно, что студенты не только повышают уровень знаний по предмету, но и учатся применять эти знания в новых контекстах, что критически важно для будущих педагогов. Формирование исследовательской компетентности также способствует развитию профессиональной идентичности, готовности к научной работе и способности транслировать исследовательский опыт в педагогическую практику.

Заключение

В результате проведённого исследования было установлено, что курс «Генетика и основы геномики» эффективно способствует развитию исследовательских навыков у студентов второго курса факультета естественных наук Национального педагогического университета Узбекистана имени Низами. Включение лабораторных заданий и проектной деятельности активизирует студентов, повышает качество обучения и формирует компетенции, необходимые для научной и педагогической деятельности.

Результаты исследования подтверждают, что системное внедрение исследовательских задач в образовательный процесс может служить эффективным инструментом подготовки будущих педагогов-биологов, способных активно участвовать в научной и практической деятельности.

Список литературы

1.Alipina, K.B., & Kitapbayeva, A.A. Formation of Research Competencies of Students. (2023). A. Âsaui Atyndaġy Halyķaralyķ Ķazaķ-Tùrìk Universitetìnìņ Habaršysy. https://doi.org/10.47526/2023-4/2664-0686.28

2.Момбекова М.М. Создание педагогических условий для формирования исследовательской компетенции студентов. (2025). Bulletin of the Karaganda University Pedagogy series., 1(117), 82-90. https://pedagogy-vestnik.buketov.edu.kz/pedagogy-vestnik/article/view/1514

3.Urinov U.A. Development of research competence of students of technical higher education institutions. (2023). Intent Research Scientific Journal, 2(3), 147-154. https://intentresearch.org/index.php/irsj/article/view/63

4.Yerzhanova, G., & Aibota Nursultanova, A. The problem of developing the research competence of special educators. (2024). Armenian Journal of Special Education, 8(2), 67–74. https://doi.org/10.24234/se.v8i2.25

5.Zhoshibekova B., Sartayeva A., Ramazanova A. Формирование исследовательских навыков студентов при обучении модели молекулярно-генетических процессов. (2023). Journal of Educational Sciences. 75(2), 96–107. https://doi.org/10.26577/JES.2023.v75.i2.09